

## BREVET D'INVENTION.

**XIX. — Chirurgie, médecine, hygiène, salubrité, sécurité.**

**N° 498.150**

**3. — GYMNASTIQUE, HYDROTHERAPIE, NATATION.**

**Appareil mécano-thérapique destiné à la mobilisation passive des membres inférieurs des blessés ou malades alités.**

**M. PIERRE-JOSEPH AMIEUX** résidant en France (Hautes-Alpes).

**Demandé le 6 juin 1916, à 16<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>, à Lyon.**

**Délivré le 8 octobre 1919. — Publié le 30 décembre 1919.**

Cet appareil est spécialement destiné au traitement mécano-thérapique des blessés ou malades incapables de se lever ou dont la position couchée est obligatoire. Il est constitué en principe par deux balanciers verticaux recevant chacun un mouvement d'oscillation de sens contraire par deux leviers commandés par des bielles dont la tête est articulée sur un vilebrequin, le mouvement de rotation de celui-ci est obtenu par une transmission convenable commandée, soit à la main au moyen d'une manivelle, soit mécaniquement de préférence par un moteur électrique par exemple. A l'extrémité inférieure de chaque balancier est articulé un patin solidaire d'une chaussure appropriée destinée à recevoir et à maintenir fixé au balancier le pied du blessé pendant le fonctionnement de l'appareil.

L'ensemble de l'appareil est supporté par un bâti constitué par une table par exemple qui peut aisément être transportée et placée à côté du lit du malade lorsque la mobilisation des membres inférieurs de ce dernier doit être faite.

Le dessin ci-joint représente à titre d'exemple un moyen pratique de réalisation de l'invention : la fig. 1 est une vue en élévation, la fig. 2 une vue en plan et la fig. 3 une

vue par bout de l'appareil placé auprès d'un 30 lit; les fig. 4 et 5 montrent à une plus grande échelle, vue par dessous et en élévation, la chaussure et son patin s'articulant au balancier.

Le bâti de l'appareil est formé par une 35 table, *a*, en bois épais et de dimensions appropriées portée par des pieds caoutchoutés en dessous pour permettre une adhérence parfaite avec le sol. A une extrémité de cette table et en dessous est placé un petit moteur 40 électrique, *b*, reposant sur un support, *c*, porté par une entretoise, *d*, reliant deux pieds. Ce moteur est disposé pour pouvoir glisser d'avant en arrière et *vice versa* sur son support, à cet effet une vis, *e*, est articulée 45 par l'une de ses extrémités à la partie antérieure du moteur et elle traverse un rebord, *f*, du support, *c*, pour se terminer par une tête, *g*, destinée à la manœuvrer à la main.

Les deux pieds de la table opposés à ceux 50 recevant le moteur, portent deux paliers supportant un arbre, *h*, sur lequel sont calés une poulie-volant, *k*, et une poulie à trois gorges, *i*, cet arbre peut également recevoir un deuxième volant destiné à donner plus de 55 stabilité au mouvement.

Au-dessus du moteur sont fixées sur la table deux chaises, *l*, portant deux paliers,

$m$ , dans lesquels tournent les extrémités du double vilebrequin,  $n$ , qui est solidaire d'une poulie à trois gorges,  $o$ .

Au-dessus de la poulie-volant,  $k$ , est disposée une potence,  $p$ , dont la base est solidement fixée à la table et dont la partie supérieure forme coussinets,  $p'$ , destinés à supporter la partie horizontale,  $r^2$ , reliant deux bras de leviers verticaux,  $r$ ,  $r^1$ , parallèles et situés à une certaine distance l'un de l'autre. Les leviers,  $r^1$ , sont courts et ils sont percés de trous pour que l'on puisse fixer à chacun une branche,  $s$ , dont la partie inférieure est recourbée à angle droit, ces branches formant balancier, sont également percées d'un certain nombre de trous équidistants pour permettre leur fixation au levier,  $r^1$ , à des hauteurs variables.

Les leviers,  $r$ , sont aussi percés de trous sur leurs longueur dans le but de servir à la fixation à hauteur variable des extrémités libres des bielles,  $t$ , dont les têtes sont attachées au double vilebrequin,  $n$ .

Les rapports des diverses poulies entr'elles sont calculés pour obtenir la vitesse désirée au vilebrequin. Suivant la résistance que l'on veut donner à l'appareil par rapport à la résistance opposée par les membres à mobiliser, on fait varier la tension de la courroie,  $q$ , qui transmet le mouvement du moteur à la poulie-volant,  $k$ , cette variation s'obtient par la manœuvre de la vis,  $e$ , que l'on fait tourner de gauche à droite ou inversement pour avancer ou reculer le moteur et obtenir ainsi la tension ou le relâchement de la courroie,  $q$ , de la quantité convenable. Un tendeur de système approprié, tel par exemple que celui,  $v$ , permet aussi de faire varier la tension de la courroie,  $u$ , qui transmet au vilebrequin, par les poulies à trois gorges,  $i$ , et,  $o$ , le mouvement de l'arbre,  $h$ , reçu du moteur.

On conçoit facilement que les bielles sont animées d'un mouvement alternatif de sens contraire qu'elles communiquent aux leviers,  $r$ , et conséquemment aux balanciers,  $s$ , par le bras de force,  $r^2$ , tournant dans les coussinets,  $p'$ .

On fera varier l'amplitude du mouvement alternatif des leviers,  $r$ , en fixant les bielles,  $t$ , dans l'un quelconque des trous pratiqués sur la longueur de ces leviers,  $r$ . De plus l'amplitude des balanciers,  $s$ , variera également

selon la longueur qui leur sera donnée, par leur fixation aux leviers,  $r^1$ .

La chaussure qui se fixe à la base de chaque balancier est quelconque, elle peut être formée comme le montre les fig. 4 et 5 par une tige constituée par plusieurs morceaux,  $y$ , cousus à la semelle,  $y^1$ , et réunis entre eux par un laçage approprié de manière à obtenir un serrage parfait du pied qui y est renfermé. En-dessous la semelle est fixé un patin,  $x$ , formé d'une plaque comportant au centre deux rebords en saillie formant une sorte de gouttière, ces rebords sont percés sur toute leur longueur d'un certain nombre de trous équidistants. La fig. 2 montre le montage de ces chaussures sur les balanciers,  $s$ , l'extrémité de la partie recourbée de ces derniers est engagée entre les rebords du patin,  $x$ , qui forment chape et elle y est maintenue par une goupille ou une clavette,  $x^1$ , traversant à la fois la chape et le bout du balancier. Par suite de ce montage, les chaussures peuvent donc osciller librement sur l'extrémité de chaque balancier.

L'appareil ainsi constitué étant placé contre un lit, tel que celui,  $z$ , représenté en traits ponctués dans les fig. 2 et 3, les balanciers débordant la table,  $a$ , se trouvent au-dessus du pied du lit occupé par le blessé ou le malade à traiter, on soulève alors l'un après l'autre les membres inférieurs du patient pour attacher ses pieds aux balanciers,  $s$ . Ceci fait, on envoie le courant au moteur en actionnant un interrupteur placé à un endroit convenable, par exemple à la portée de la main du patient qui peut lui-même de cette façon, mettre l'appareil en marche. On comprend que les mouvements de va et vient imprimés aux balanciers se transmettront aux membres du patient.

On obtiendra ainsi un mouvement lent à volonté, régulier et d'amplitude graduée, des membres inférieurs, le blessé étant dans le décubitus dorsal, c'est-à-dire en position classique. D'autre part les deux membres devront être mobilisés à la fois, de cette façon on exercera mieux le blessé au mouvement; il sera ainsi fixé toujours à la même place dans son lit. Notons en passant l'importance du décubitus dorsal pour la mobilisation du membre inférieur et en particulier de la hanche: le blessé se fatigue moins vite, il y a

plus de souplesse dans la flexion et dans l'extension; la masse abdominale, surtout chez les obèses, n'est pas une cause de gêne. La circulation veineuse est plus facile et les œdèmes du membre consécutifs à une mobilisation passive assise, seront moins fréquents.

Les chaussures étant articulées sur les balanciers, on obtiendra en même temps la mobilisation du cou-de-pied. Le dispositif de fixation des chaussures aux balanciers permettant d'élever ou d'abaisser lesdites le long de l'extrémité de ces balanciers, procurera la mobilisation du cou-de-pied en flexion ou en extension, en effet suivant que l'on fixera le pied à la pointe ou au talon, on développera un mouvement en flexion ou en extension, mouvements qui seront forcés suivant le degré de flexion qu'on imprimera au membre inférieur. La mobilisation du cou-de-pied est très intéressante, car elle se produit en même temps que le jeu de toutes les articulations du membre.

Les dispositions particulières de cet appareil permettront de régler facilement et à volonté la vitesse du mouvement et l'amplitude des balanciers, selon les résultats de mobilisation à obtenir.

Les détails de construction pourront varier, ainsi on pourra disposer les balanciers et la potence les supportant, de manière à ce qu'ils puissent se replier au-dessus de la table afin de diminuer l'encombrement de l'appareil quand il n'est pas en fonction. Lorsqu'on aura à sa disposition le courant continu pour action-

ner le moteur électrique, on pourra supprimer les poulies de changements de vitesse et les remplacer par un rhéostat qui permettra d'obtenir plus simplement la commande du vilebrequin à toutes les vitesses désirées. La table pourra aussi être remplacée par tout genre de bâti approprié à supporter les organes composant l'appareil.

#### RÉSUMÉ.

Un appareil mécanothérapique destiné à la mobilisation passive des membres inférieurs de blessés ou malades alités, consistant essentiellement en deux balanciers verticaux oscillant chacun à la manière d'un pendule et en sens contraire l'un de l'autre, l'extrémité de chaque balancier supporte une chaussure appropriée montée sur un patin disposé pour pouvoir osciller librement sur le balancier. Le mouvement de va et vient desdits balanciers est d'amplitude variable et il est obtenu par un système de bielles et de vilebrequin mis en mouvement à bras, ou mécaniquement de préférence par un moteur quelconque au moyen de transmissions appropriées comportant un dispositif quelconque de changement de vitesses permettant de faire varier à volonté et selon les résultats de mobilisations à obtenir, la vitesse des balanciers auxquels sont attachés les pieds du blessé ou malade à traiter.

PIERRE-JOSEPH AMIEUX.

Par procuration :

F. JAY et G. JEANNIAUX.

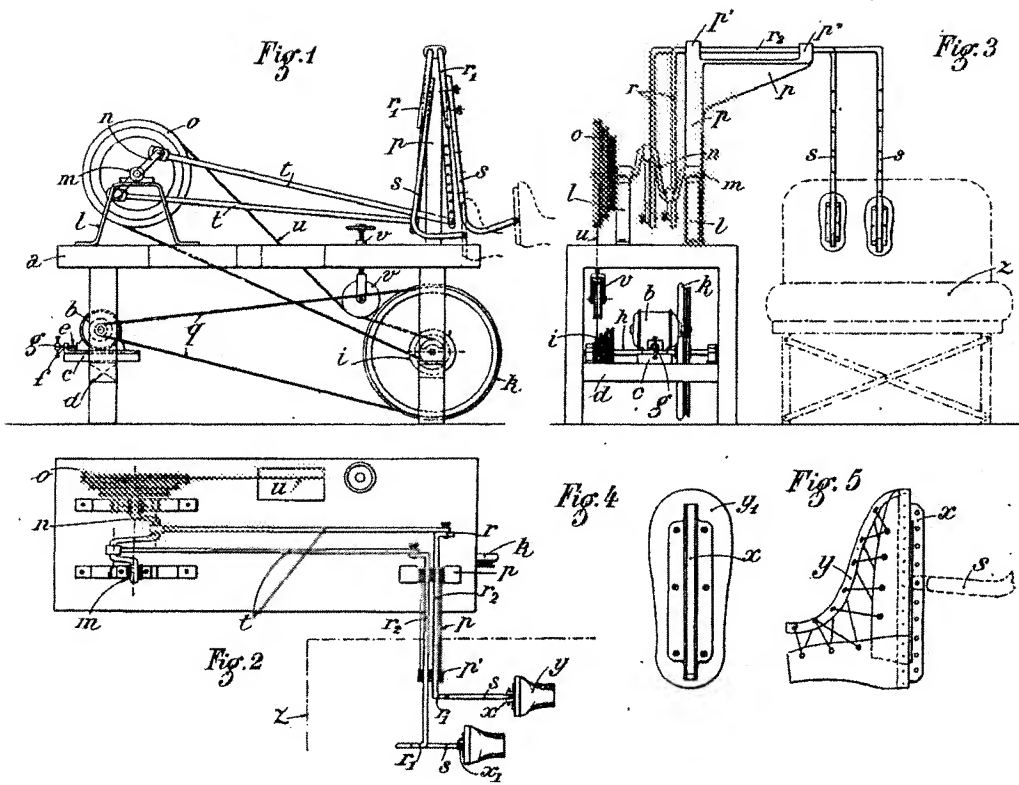


Fig.1

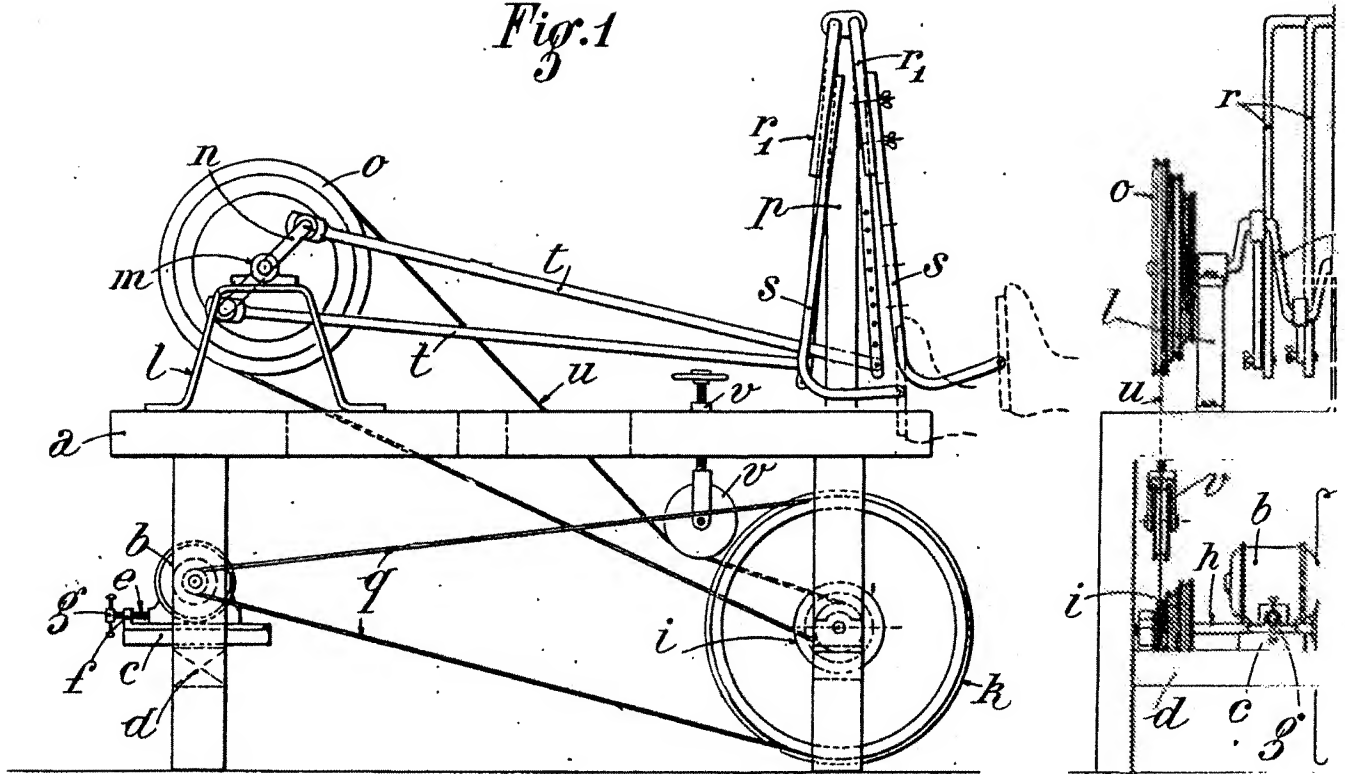


Fig.2

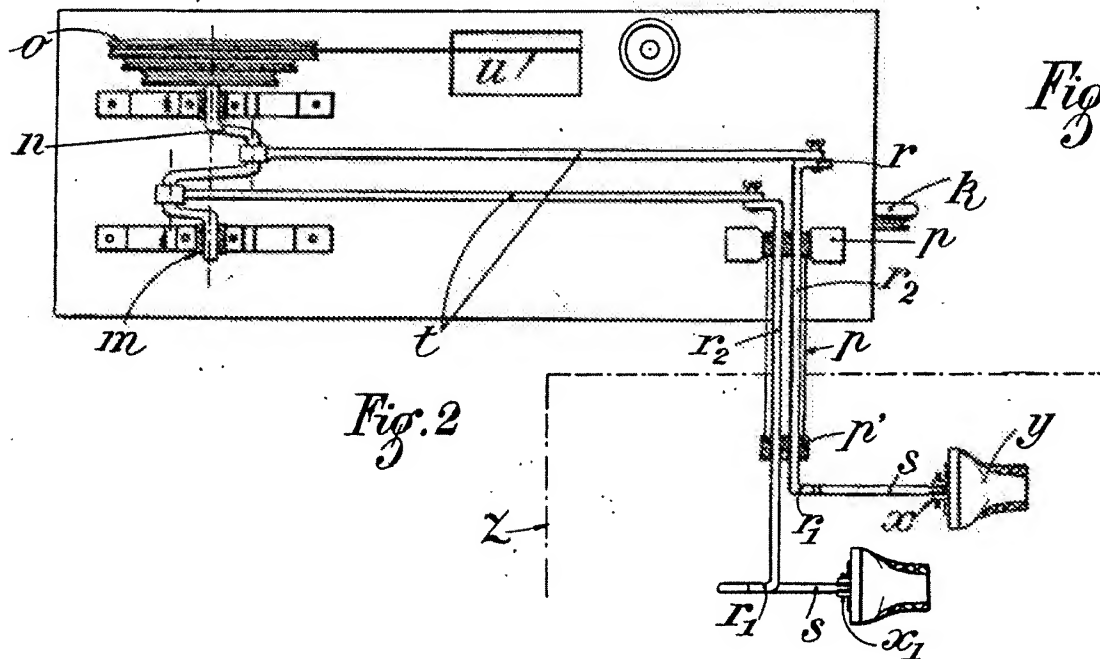


Fig.4



